EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE AKTIVITÄT BEI GEISTESKRANKEN

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER
UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

HANS KNOLL
AUS RORSCHACH (KT. ST. GALLEN)

BERLIN 1924
DRUCK VON WALTER DE GRUYTER & CO.

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag des Herrn Professor Dr. G. Wolff.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderabdruck aus der Allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie Bd. 80 (1924).

1. Einleitung. — In vorliegender Abhandlung wird der Versuch gemacht, ein Bild vom Ablauf der Aktivität bei Geisteskranken zu liefern. In den Begriff der Aktivität, wie er hier zugrunde gelegt wird, ist die körperliche und geistige Aktivität eingeschlossen. Hingegen wird keinerlei Werturteil in bezug auf das Endresultat der Aktivität hineingelegt. Unter Aktivität soll nicht mehr als Tätigsein verstanden werden, sie ist gleichsam der Gegensatz zur Ruhe.

Wenn sich ein lebendes Wesen aus dem Ruhestand begibt, wird es aktiv, gleichgültig, ob seine Tätigkeit einen unmittelbaren Zweck hat oder nicht, ob ein etwaiges Ziel seines Strebens erreicht wird oder nicht. Die oberflächliche Beobachtung ergibt schon, daß nur ein kleiner Teil der Aktivität zur Befriedigung der physiologischen Bedürfnisse benötigt wird. In den wenigsten Fällen läßt sich trotz eingehender Beobachtung eine unmittelbare Ursache ermitteln, die die Tätigkeit ausgelöst hat, ebensowenig, wie ein unmittelbarer Endzweck derselben. Mit dem Begriff der Aktivität hat es nichts zu tun, ob eine spezielle Absicht erreicht wird oder nicht, ob der Organismus imstande ist, den Anforderungen des Lebens zu genügen, ob sein Willen genügend ist oder nicht. *Berze* legt diese Komponenten in seinen Aktivitätsbegriff in seiner Arbeit „Über die primäre psychische Insuffizienz der Aktivität". Tätigkeit macht die Wirkung des Willens wahrscheinlich, aber Schlüsse auf die Stärke desselben dürfen aus der Tätigkeit nur mit großer Vorsicht gezogen werden.

Der hier entwickelte Begriff der Aktivität bezeichnet einen Zustand, der von einer bestimmten Dauer ist. Er bildet den Gegensatz zum Zustande der Ruhe. Er ist charakterisiert in körperlicher Hinsicht durch die Bewegung, d. h. wir sehen, daß der Organismus oder Teile desselben die Lage verändern. In bezug auf die Psyche sind wir zunächst auf Introspektion angewiesen. Hier zeigt sich die Aktivität an durch Aufsteigen von Asso-

ziationen, Zusammentreten derselben zu Schlüssen, Gedanken usw. Der Übergang von Ruhe zur Aktivität kann plötzlich oder allmählich erfolgen. Aus der mehr oder weniger großen Zahl der Bewegungen, dem langsameren oder rascheren Wechsel der Gedanken in einem bestimmten Zeitabschnitt schließen wir auf eine geringere oder stärkere Aktivität. Eine stärkere Aktivität läßt auf einen größeren Energieaufwand und Willensanstrengung schließen, ob das Individuum den Anforderungen des Lebens genügt oder nicht, das ist keineswegs erforderlich zum Begriffe erhöhter oder herabgesetzter Aktivität. Es ist wohl möglich, daß es gerade aus einem Nicht-Genügen-Können gegenüber den Forderungen des Lebens zu erhöhter Aktivität angespornt wird.

Je geringer die Aktivität, desto mehr nähern wir uns dem Ruhestand. Dieser kann nur negativ definiert werden durch das Fehlen der Aktivität. Völliges Herabsinken der Aktivität auf den Nullpunkt ist der Tod, mehr oder weniger starkes Absinken entspricht tieferem oder leichterem Schlafe.

Diese etwas lange Einleitung wurde als notwendig erachtet, um eine klare Fassung des Begriffes zu bekommen. In der psychiatrischen und neurologischen Literatur wird geschlossen: Weil das Aktivsein die Folge einer Willenstätigkeit ist, so entspreche die Stärke des Willens der Intensität der Aktivität. Soweit ist die Berechtigung dieses Schlusses nicht anzuzweifeln. Wenn aber geschlossen wird: weil ein Individuum den Anforderungen des Lebens nicht genüge, so liege eine Schwäche des Willens vor und infolgedessen eine Insuffizienz der Aktivität oder herabgesetzte Aktivität, so kann dies wohl zufällig in einem Falle stimmen, es muß aber nicht so sein. Von diesem vielfach festgewurzelten Gedankengang müssen wir uns lösen. Diese Notwendigkeit wird sich auch aus dem Nachfolgenden ergeben, indem gerade vorliegende Arbeit die Unrichtigkeit des soeben angeführten Endschlusses zeigen wird.

Untersuchungen über die Aktivität beim gesunden Organismus, von niederen Tieren bis zum Menschen, wurden von Dr. *Szymanski* angestellt. Seine systematischen Arbeiten sollen hier nur kurz gestreift werden, soweit es zum Verständnis des vorliegenden Themas nötig ist.

Die Bewegung als Zeichen der Aktivität ist die Folge einer Reihe innerer Umsetzungen; sie vollzieht sich nach inneren Gesetzen, und wenn auch durch äußere Reize angeregt, wird die Auswirkung dieser Reize auf die Motilität weitgehend durch den Aktivitätszustand und der für den betreffenden Organismus typischen Ablaufweise bestimmt. Das Individuum paßt sich so den veränderten Verhältnissen der Außenwelt an. In dieser Fassung ist die Motilität eine der höchsten Leistungen des Lebens. Je höher ein Tier in der Stufenleiter steht, um so mehr macht sich geltend, was wir psychische Tätigkeit nennen. Diese ermöglicht, die rein

motorische Aktivität immer wirksamer zu gestalten und immer erfolgreicher den Kampf mit dem Leben aufzunehmen. Einigermaßen Sicheres über die psychische Komponente der Aktivität können wir nur beim Menschen angeben.

Das Ansteigen der psychischen Aktivität geht mit einem Gefühl zunehmender Regsamkeit, erhöhter Energie einher, eine gewisse unkoordinierte Unruhe macht sich bemerkbar. Das Gefühl der gesteigerten Energie drängt nach Entladung. Wird sie in psychische Arbeit umgesetzt, so drängt immer ein Teil nach motorischer Entladung. Die begleitende, motorische Aktivität ist um so lebhafter, je mehr das betreffende Individuum affektiv angeregt wird. Es geht aber jede psychische Tätigkeit mit einer diffusen motorischen Aktivität einher. Dies ist ja auch ein Grund, der es bis jetzt unmöglich gemacht hat, den Energieumsatz geistiger Arbeit zu ermitteln.

Wird somit die gesamte Motilität eines Organismus registriert, so haben wir einigermaßen ein Bild vom Ablauf seiner gesamten Aktivität.

Von dieser Erkenntnis ausgehend konstruierte Dr. *Szymanski* seinen Aktographen, so nannte er den Apparat zur Aufzeichnung der Zeiten der Aktivität. Er mußte je nach dem Versuchsobjekt modifiziert werden. Im Prinzip ist es aber für Tiere ein Käfig, der sehr leicht in Schwingung zu versetzen ist, so daß die Bewegungen des Versuchstieres sich dem Käfig mitteilen und durch geeignete Übertragung als Striche auf einem Kymographion von 24 stündiger Umlaufzeit aufgezeichnet werden können.

Für meine Experimente übernahm ich den Apparat von Dr. *Szymanski*, den er für seine Untersuchungen am gesunden Menschen verwendet hatte. Ich hatte diese Versuche persönlich verfolgt. Der Beschreibung des Apparates durch Dr. *Szymanski* habe ich daher nichts zuzufügen und verweise auf diese. Der Apparat besteht aus einem Bett, das freischwebend aufgehängt war; geeignete Dämpfvorrichtungen verhindern allzu große Schwingungen. Jede Bewegung des Bettes wurde wieder auf dem schon erwähnten Kymographion registriert. Der Apparat war über Erwarten empfindlich. Eine Bewegung, welche die Schreibfeder nicht in Bewegung setzen sollte, muß schon sehr vorsichtig gemacht werden und erfordert eine große Anspannung der Aufmerksamkeit, die kaum lange anhält. Die unwillkürlichen Bewegungen, die sich ohne eigentliches, bewußtes Motiv einstellen, aber geistige Vorgänge begleiten, sind mehr oder weniger ruckartig — wie vielfache Beobachtung ergab —, sie mußten daher den Apparat in Schwingung versetzen, wenn diese auch scheinbar gering war.

Jede Bewegung des Insassen des Apparates zeichnet sich als Strich auf der Kurve des Kymographion an. Aus der Zahl der Striche in einem bestimmten Zeitabschnitt untereinander kann auf eine erhöhte oder herabgesetzte Aktivität geschlossen werden.

Die so erhaltenen Befunde werden mit der Genauigkeit einer Viertelstunde auf das Aktogramm übertragen. Dieses besteht — wie ein Blick auf die am Schlusse befindlichen Tafeln zeigt — aus vier konzentrischen Kreisen, die entsprechend 24 Tagesstunden in 24 Teile eingeteilt sind. Auf dem äußersten Kreis wird die „erhöhte Aktivität“ notiert, auf dem zweiten die „herabgesetzte“, auf dem innersten Kreise die Zeit der Ruhe, auf dem zweitinnersten die der relativen Ruhe.

Es ergeben sich kurz folgende Schlußfolgerungen aus den Arbeiten von Dr. *Szymanski*:

1. Die Aktivität tritt in erster Linie aus innerem Antrieb auf.

2. Ihr Auftreten und Ablauf ist streng gesetzmäßig. Je höher ein Tier in der Stufenleiter steht, um so ausgeprägter ist diese Gesetzmäßigkeit.

3. Abweichungen von dieser Gesetzmäßigkeit sind nur schwer und durch Einwirkung starker Reize zu erhalten. Nach Aufhören dieser Reize stellt sich sofort der normale Ablauf der Aktivität wieder her.

4. Die Aktivität ist bedeutend länger als zur Befriedigung der physiologischen Bedürfnisse erforderlich.

5. Kommt die Periode der Aktivität, so wird der Organismus aktiv, einfach aus innerem Antrieb, ohne Rücksicht auf die äußeren Bedingungen.

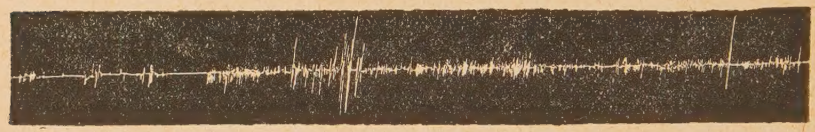

Fig. 1. Stück einer Kurve von Pat. E., von dem Aktogramme 7. und 8 stammend mit „erhöhter Aktivität".

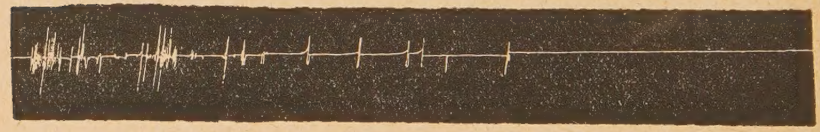

Fig. 2. Stück aus derselben Kurve nachts zwischen 1 und 3 Uhr mit Übergang von Ruhe (rechts) durch relative Ruhe und „herabgesetzte Aktivität" (Mitte) zu „erhöhter Aktivität" (links). (Die Kurven sind von rechts nach links zu lesen.)

6. Äußere Reize können einen Organismus wohl zur Tätigkeit veranlassen; die Auswirkung ist aber sehr stark von dem Aktivitätszustand abhängig, in dem er sich gerade befindet.

7. Der Quotient aus Aktivität und Ruhe ist für einen bestimmten Zeit- und Lebensabschnitt für jede Tierart ziemlich konstant; ein weiterer Beweis, daß ein bestimmter Betrag von Aktivität innerhalb 24 Stunden unabhängig von äußeren Bedingungen absolviert werden muß.

8. Stärkere Erregung oder außergewöhnliche Einwirkung bedingen eine Zunahme der Aktivitätsperioden und Abschwächung der Schlaftiefe.

Für den Menschen ergibt sich im speziellen (s. Tafel I, Fig. 1, ein Aktogramm eines gesunden 25 jährigen Mannes):

1. Eine große Tagesperiode der Aktivität überhaupt (vom Erwachen bis Einschlafen) in der Dauer von etwa 14 Stunden.

2. Zwei Hauptperioden der „erhöhten Aktivität", d. h. die Steigerung in den Vormittags- und den Nachmittagsstunden.

3. Etwa 10 Stundenperioden, d. h. kleine Schwankungen der Aktivität, welche während der ganzen Tagesperiode anhalten.

4. In den frühen Nachmittagstunden folgt meist eine längere Periode „herabgesetzter Aktivität".

5. In bezug auf Nachtruhe konstatiert man zwei Typen, einen mit stärkerer Schlaftiefe am Abend und einen zweiten mit stärkerer Schlaftiefe am Morgen.

6. Vergleichung der Befunde an den einzelnen Versuchspersonen zeigt weitgehende Übereinstimmung.

7. Der Organismus duldet nur beschränkten Eingriff in die Periodenverteilung. Durch Ermüdung stellt er die gestörte Harmonie wieder her.

8. Die Summe der „erhöhten Aktivität" beträgt 8 Stunden.

9. Die Dauer der „gesamten Aktivität" schwankt zwischen 12 und 15 Stunden, im Mittel beträgt sie 14 Stunden.

10. Die Zeit der Ruhe beträgt somit 9—12, durchschnittlich 10 Stunden.

Zum letzten Punkte möchte ich folgendes bemerken: Die lange Ruhedauer von 9—10 Stunden ist auffallend, aber einige Beobachtungen ergeben, daß sie dem Verhalten eines Menschen entspricht, der sich selbst überlassen ist.

Man gehe abends durch die Straßen eines Dorfes oder einer Provinzstadt — nur diese dürften noch ein natürliches Verhalten in dieser Hinsicht aufweisen; zwischen 9 und 10 Uhr werden die Lichter gelöscht, zwischen 9 und 10 Uhr leeren sich die kleinen Wirtschaften, zwischen 6 und 7 Uhr morgens erhebt sich der Kleinbürger; nur wenn es seine Verhältnisse einmal gestatten, schläft er länger. Wir kommen so auf eine Schlafdauer von 9 Stunden im Minimum, 7 Stunden sind auf alle Fälle zu wenig, 8 Stunden sehr knapp. Ausnahmen von kürzerem Schlaf bei einzelnen Individuen kommen hier nicht in Betracht.

Im Anschlusse an die in unserer Anstalt von Dr. *Szymanski* über die Aktivität bei gesunden Menschen angestellten Versuche lag die Frage nahe: Wie verhält sich nun die Aktivität bei Geisteskranken, gibt es hier typische Abweichungen, bekommen wir vielleicht tieferen Einblick in das ganze Problem der Aktivität? Das kurze Referat über die Resultate Dr. *Szymanskis* mußte aber für die Zwecke der vorliegenden Arbeit durch eine nähere Umschreibung des Begriffes der Aktivität und genauere Definition ergänzt werden.

2. Allgemeines über die Versuche. — Die Versuchspersonen waren Insassen der kantonalen Heil- und Pflegeanstalt Friedmatt in Basel. Es waren im ganzen 58, an denen gegen 250 Versuche gemacht wurden. Für die Arbeit wurden aber nur 227 Aktogramme benutzt. Alle Personen wurden mehrere Male zum Versuche herangezogen, um Fehlerquellen durch äußere Um-

stände nach Möglichkeit ermitteln und ausschalten zu können. Anfangs war die Versuchsdauer länger, bis 14 Tage, später wurde die Dauer kürzer gewählt. Man war dabei bis zu einem gewissen Grade von den Wünschen der Kranken abhängig.

Kein Patient wurde gegen seinen Willen zum Versuche verwendet. Viele drängten sich zum Versuche. Kranke in Erregungszuständen, Deliranten blieben während der Dauer der Erregung resp. des Deliriums und einige Tage nachher im Versuchsbett.

Das Versuchsbett war in einem ruhigen Zimmer im Anschlusse an einen Wachsaal aufgestellt, um die Insassen unauffällig kontrollieren zu können. Diese waren dort sich völlig selbst überlassen, man ging so wenig als möglich hinein. Die einzige Verhaltungsmaßregel, die einzelnen gegeben wurde, war, sich so ungezwungen wie möglich zu benehmen.

Auf Selbstbeobachtung der Kranken mußte verzichtet werden; die Angaben der Kranken wären kaum einwandfrei gewesen und eine dahingehende Aufforderung würde sehr störend gewirkt haben. Hingegen wurden die Kranken sehr genau beobachtet; ein Fenster in der Türe des Versuchszimmers gestattete das ganz unauffällig. Diese Beobachtungen wurden mit den Kurven verglichen. Die erhaltenen Resultate wurden durch erneute Versuche auf ihre Richtigkeit geprüft. Auch nach den Versuchen wurden die Versuchspersonen noch lange Zeit im Auge behalten, um sich zu überzeugen, ob die durch den Aktographen ermittelten Befunde mit dem sonstigen Verhalten des Kranken übereinstimmen.

Die Tagwache in der Anstalt ist 6¾ Uhr, Frühstück zwischen 7½ und 8 Uhr, zweites Frühstück 9½ Uhr, Mittagessen 12 Uhr, Kaffeetrinken 3 Uhr und Nachtessen 7 Uhr. Um 9 Uhr wird das Licht im Wachsaal gelöscht bis auf die Nachtbeleuchtung. Die Versuchspersonen durften nie geweckt werden. Im Versuchszimmer brannte kein Licht. Gegenüber den Versuchen von Dr. *Szymanski* ist zu bemerken, daß seine Versuchspersonen dem Wartepersonal entnommen waren. Die Mittagzeit fällt bei diesen auf 11½, das Nachtessen auf 6 Uhr.

Täuschungsversuche wurden nur in einem Falle bemerkt von seiten eines Vaganten. Dieser setzte aber den Apparat sofort außer Funktion, so daß sein Verhalten ohne weiteres entdeckt wurde. Die übrigen Pat. fügten sich. Bei der langen Dauer der Experimente, im Minimum 24 Stunden, dürften Versuche, den ursprünglichen Ablauf der Kurve zu stören, keine in Betracht fallende Wirkung

gehabt haben. Die Versuchspersonen wußten meistens nicht, worauf es ankam, und wenige, denen man es erklärte, erfaßten den Sinn. Die etwaige Absicht, durch übermäßige Bewegung zu stören, dürfte mit den Aktivitätsperioden zusammenfallen und, mangels einer klaren Vorstellung über den Zweck der Untersuchungen, mit Beendigung der Aktivitätsperiode aufhören. Ein solcher Störungsversuch ist somit eine Art der Befriedigung des Aktivitätsbedürfnisses. Was das absichtliche Ruhigliegen betrifft, so ergaben die vorliegenden Versuche, daß der Mensch eigentlich nur im Schlafe ganz ruhig liegt. Auch der steife Katatoniker zeigt eine relativ hohe Zahl von Bewegungen, so daß sich ein Täuschungsversuch nach dieser Richtung von selbst erledigt.

Am geeignetsten waren Kranke aus der Gruppe der Dementia praecox, weil sie am wenigsten Notiz von ihrer Umgebung nahmen, und man in den Versuchen ihrem Bedürfnis nach Abkehr von der Außenwelt direkt entgegenkam durch die Verbringung in das Versuchszimmer. Mit ihnen wurden daher die meisten Versuche gemacht. Fast ebenso geeignet waren die Paralytiker. Schwieriger waren die Versuche mit Psychopathen. Ihr Größenwahn, ihr Eigendünkel, ihre grundlosen Befürchtungen, ihre erhöhte Ansprechbarkeit auf innere und äußere Eindrücke waren störend.

Unter den Senilen war es sehr schwer, geeignete Versuchspersonen zu finden wegen den begleitenden körperlichen Erkrankungen. Epileptiker und Manisch-Depressive standen mir nicht zur Verfügung.

Die Imbezillen der Anstalt zeigten alle so starke psychopathische Züge, daß man sie besser unter den Psychopathen abhandelt. Die Befunde daselbst decken sich auch mit den bei den Psychopathen erhobenen.

Die Versuche verteilen sich folgendermaßen:

	Personen	Versuche
Dementia praecox	16	107
Psychopathen (davon Hysteriker 4, Schwachsinnige 5)	20	59
Paralysen	10	23
Senile Psychosen	5	11
Organische Fälle	2	6
Deliranten	4	21
	57	227

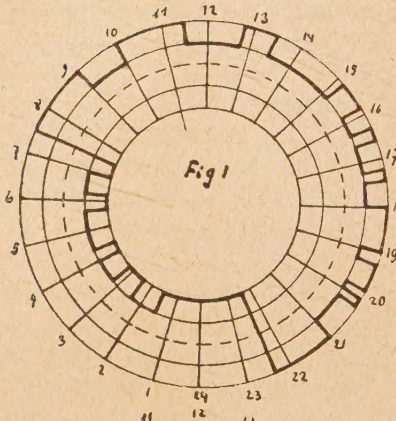
Fig 1

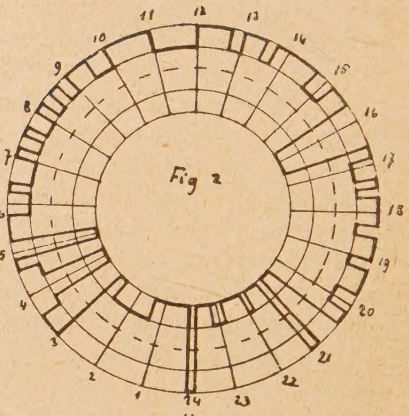
Fig 2

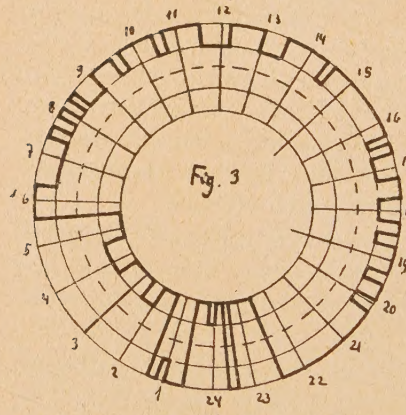
Fig. 3

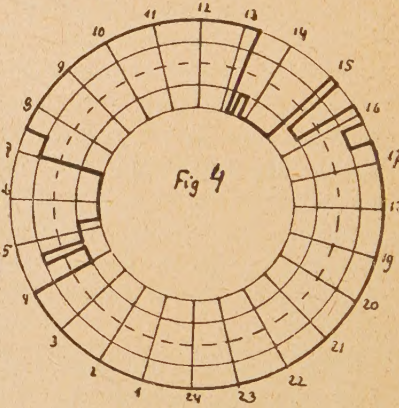
Fig 4

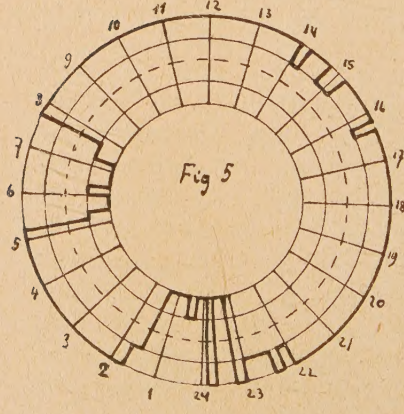
Fig 5

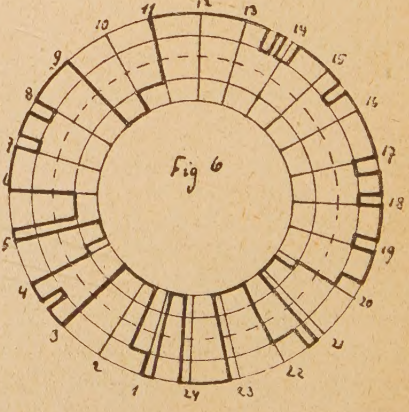
Fig 6

3. Dementia praecox. — Auf Tafel I und II sind in Figur 2 bis 12 11 Aktogramme von an Dementia praecox leidenden Kranken zusammengestellt. Ihnen ist als Fig. 1 das Aktogramm eines gesunden 25 jährigen Mannes gegenübergestellt, das der Arbeit Dr. *Szymanskis* „Über Aktivität und Ruhe bei den Menschen" entnommen wurde. Dieses sticht von allen anderen Aktogrammen ab, die auf den Tafeln am Schlusse dieser Arbeit zusammengestellt sind. Es liegt eine gewisse Harmonie darin, und es nimmt sich fast ästhetisch aus gegen die übrigen Beispiele. Wir sehen eine große Ruheperiode nachts, die durch allmähliches Erwachen in die große Aktivitätsperiode des Tages übergeht. Diese zerfällt wiederum in 10 Perioden „erhöhter Aktivität", die getrennt sind durch Perioden „herabgesetzter Aktivität". Die Dauer dieser Perioden „erhöhter Aktivität" beträgt meist ¾—1—1½ h. Durch eine längere Periode „herabgesetzter Aktivität" von 11½—15¼ h ist die Tagesaktivität in zwei Teile zerlegt, und wir haben dadurch die Konzentration der „erhöhten Aktivität" auf Vormittag und Nachmittag. Dieses Bild wiederholt sich in weitgehender Übereinstimmung in allen Aktogrammen gesunder Versuchspersonen. Wir müssen uns diese Punkte nochmals vergegenwärtigen zum Verständnis der vorliegenden Abhandlung.

Im Gegensatz zu dem Aktogramm des gesunden Menschen scheint in denjenigen unserer kranken Versuchspersonen jede Ordnung und jede Übereinstimmung zu fehlen. Die Hauptruheperiode fällt zwar noch immer auf die Nacht. Von einer Polyphasie, entsprechend den somatischen und taktilen Tieren, kann nicht geredet werden.

Gemeinsam ist den Kurven eine Vermehrung der Periodenzahl. Die kleinen viertelstündigen Perioden „erhöhter Aktivität" erfahren eine starke Vermehrung, die Pausen mit „herabgesetzter Aktivität" werden verkürzt, so daß in starken Erregungszuständen alles zu stundenlangen Perioden zusammenfließt, wie in Fig. 4 und 5.

Sehr wechselnd ist das Verhalten in der Nacht. Ein Pat. schläft früh ein und erwacht früh, ein anderer schläft in den Morgen hinein. Andere zeigen Störungen zu Beginn der Nachtruhe, wieder andere gegen den Morgen, schließlich gibt es solche, die kurze Aktivitätsperioden die ganze Nacht hindurch aufweisen. Keines dieser Aktogramme ist typisch für einen Kranken, alle Formen können der Reihe nach bei demselben Kranken vorkommen. Bei dem einen kann der eine oder andere Typus eine Zeitlang bevorzugt sein.

Die Mittagpause, die bei den normalen Aktogrammen so hervortritt, fehlt sehr oft; dagegen tritt verspätet am Nachmittag oft eine Ruhepause ein. Häufig findet sich vor dem Mittagessen eine Ruhepause. An Stelle des physiologischen Ruhebedürfnisses nach dem Mittagessen beobachtet man oft eine ziemlich intensive Aktivität, wie in Fig. 2.

So sehr die Nachtruhe gestört ist, der eigentliche Typus des menschlichen Aktogramms ist nirgends verwischt. Es schläft kein Pat. z. B. ununterbrochen bis Mittag. Das gilt nicht nur für die vorliegenden Fälle, sondern auch für unsere Beobachtungen bei organischen Psychosen, wie Aktogramm Fig. 20 zeigt, das von einer abgelaufenen Encephalitis lethargica stammt. Ist die Nachtruhe sehr gestört und ist die Erregung nicht zu stark, so wird, wie Fig. 11 zeigt, nicht einfach nachgeschlafen, sondern die normalerweise sonst vorhandenen Ruhepausen werden zum Schlafe vertieft und verbreitert. Dies gilt nicht nur für den vorliegenden Fall, wo Patient eine schlechte Nacht hatte; es vollzieht sich auch der Ausgleich auf dieselbe Weise nach längeren Erregungszuständen, eine Beobachtung, die wir auch beim Gesunden machen, wenn er eine Nacht wenig geschlafen hat und es am Morgen nachholen will. Viele können es nicht, die anderen schlafen unruhig, wachen oft auf, oder man sieht sehr starke Schwankungen der Schlaftiefe.

Etwas Ähnliches beobachten wir da, wo die Erregung die normale Mittagpause nicht eintreten läßt; es tritt dann oft, wie in Fig. 2, eine verspätete, aber vertiefte Ruhepause ein, als ob die Unmöglichkeit, schlafen zu können, zu einer stärkeren Erschöpfung geführt hätte, als bei normalem Verhalten.

Die Vergleichung der Aktogramme 2—12 mit dem normalen Aktogramm läßt ohne weiteres eine vermehrte Aktivität erkennen. Aktogramm 9 und 12 weisen eher eine verkürzte Aktivitätszeit auf. Der Grund wird beim Vergleich mit dem klinischen Bilde erörtert. Nachfolgende tabellarische Zusammenstellung zeigt, daß die Aktivität tatsächlich erhöht ist.

In Tabelle I sind 107 Versuche zusammengestellt. In 67 Fällen beträgt die Gesamtaktivität über 16 Stunden. In 20 Fällen haben wir eine Aktivität von 17—18 Stunden. Die „erhöhte Aktivität" ist ebenfalls verlängert, in 66 von den genannten 107 Versuchen ist diese über 8 Stunden. Der Kranke hat also eine „verlängerte Gesamt-" und eine verlängerte „erhöhte Aktivität". Für einen Ausgleich, der durch vermehrte Ruhe die Folgen einer zu

Tabelle I.

a) Dauer in Stunden	b) Gesamtaktivität		c) Erhöhte Aktivität		
2— 3			1		
3— 4					
4— 5			2		
5— 6	1		2		41
6— 7	1		7		
7— 8			9		
8— 9	4		20		
9—10	1	40	10		
10—11			9		
11—12	2		17	38	
12—13	9		12		
13—14	12		7		66
14—15	10		7		
15—16	14		2		
16—17	17				
17—18	20		1		
18—19	7		1		
19—20	6	67			
20—21	2				
21—22					
22—23					
23—24	1				

Zusammenstellung über die Dauer der Gesamtaktivität und der „erhöhten Aktivität" und die Verteilung über die einzelnen beobachteten Fälle bei Dementia praecox. In Kolonne a) ist die Dauer in Stunden, in Kolonne b) und c) die jeweilen gezählten Fälle von einer bestimmten Dauer, b) für die Gesamtaktivität, c) für die „erhöhte Aktivität".

langen Aktivitätsdauer wettmacht, ist nicht gesorgt, denn in fast 63% der Fälle zeigt sich verlängerte Aktivität. Dies kann nicht gleichgültig sein für den Kranken, denn es führt ohne weiteres zu einer erhöhten Energieausgabe. Doch bevor dieser Gedankengang weiter verfolgt wird, müssen wir einen Blick auf Tabelle II werfen.

Die Periodenzahl des Gesunden ist 10—12. In den angeführten 107 Fällen weisen 78 = etwa 73%, also $^3/_4$ der Fälle, eine höhere Periodenzahl auf. Diejenigen Aktogramme mit geringer Periodenzahl zeigen meist übermäßig lange mit wenig ganz kurzen Perioden, wie z. B. Fig. 4 und 5 darlegt. Prozentual überwiegen die viertelstündigen Perioden, dann kommen die halbstündigen. Beide zusammen machen 65% der Perioden aus. Die Erhöhung der Perioden-

Tabelle II.

Zahl der Perioden	Die gezählten Fälle		Perioden-dauer	Vorkommen in %
4	1		¼	*41,49*
5	1		½	*24,09*
6	1		¾	10,56
7	3		1	8,18
8	1		1¼	4,21
9	1		1½	2,76
10	1		1¾	1,21
11	6		2	0,63
12	6		2½	0,46
13	7		3	0,52
14	17		3½	0,16
15	10		4	0,15
16	13		5	0,17
17	13		6	0,17
18			7	0,06
19	10		8	0,06
20	11	78	9	0,06
21	2		10	0,06
22	1			
23				
24				
25	1			
26				
27	1			
	107			

Zusammenstellung, wie sich die Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität" über die beobachteten Fälle verteilt und über das prozentuale Vorkommen der Dauer der Perioden „erhöhter Aktivität" bei Dementia praecox.

zahl geht mit einer Verkürzung und Zerstückelung der Ruhepausen einher. Z. B. in Fig. 2 und 3 sehen wir nur wenig längere Ruhepausen. Es sind gerade die Fälle mit einer schon erhöhten Gesamtaktivität, die viele kurze Perioden zeigen. Dem betreffenden Individuum ist so eine genügende Erholung nicht gewährleistet, einerlei, auf welcher Ursache die „erhöhte Aktivität" jetzt beruhen mag. Es mag dies erklären, daß nach Abschnitten mit vielen kurzen Perioden sich eine kurze Schlafperiode einschiebt, z. B. Fig. 2 zwischen 15½ und 16¾, Fig. 7 zwischen 8¾—9¾ und 13¾—15.

Aus den Versuchen *Kraepelins* über die Wirkung der Pausen wissen wir, daß häufige kurze Pausen eher schädlich auf die Arbeits-

leistung wirken. Es geht die Wirkung des Antriebes verloren und es tritt keine Erholung ein. Diese tritt erst nach einer Pause von einer halben Stunde ein. Zudem wissen wir alle, wie ermüdend es ist, wenn man konstant gestört wird in der Arbeit. Der Vergleich mit der Arbeit des Gesunden scheint vielleicht nicht ganz angebracht, weiter unten wird sich aber doch ergeben, daß er nicht ganz unzutreffend ist. Wir wissen alle, wie zermürbend es wirkt, wenn uns etwas nicht zur Ruhe kommen lassen will, wenn wir immer wieder aufgejagt und zum Denken angeregt werden.

Aus der gesteigerten Periodenzahl müssen wir auf einen Erregungszustand schließen, wie sich nach Analogie mit den Tierversuchen von Dr. *Szymanski* ergibt. Da wir ziemlich beträchtliche Abweichungen vom normalen Aktogramm sehen, so muß die Erregung ziemlich stark sein, was, wie später zu zeigen sein wird, mit dem klinischen Befunde übereinstimmt. Nimmt die Zahl der Perioden ab und ihre Länge zu, so werden die Ruhepausen größer, die Nachtruhe besser, und wir bekommen ein Bild, das sich immer mehr dem Aktogramm des Gesunden nähert, wie Fig. 9 und 10 zeigt.

Da die „erhöhte Aktivität" meist mit Zunahme der kurzen Perioden einhergeht, so ist die Zunahme der Energieausgabe größer als die Zunahme der Gesamtaktivität, weil die entsprechenden Ruhepausen fehlen. Der Zunahme der Periodenzahl entspricht zunehmende Erregung, was auf eine lebhaftere Aktivität hinweist; eine lebhaftere Aktivität wiederum bedingt eine stärkere Energieausgabe. Es führt dies zu Ermüdungserscheinungen, selbst wenn die geleistete Arbeit gering ist. Mit zunehmender Ermüdung wächst aber der Kraftaufwand, der für die Aktivität nötig ist. Dieser Kraftaufwand wächst rascher als der Zeitdauer entspricht, nachdem sich einmal Ermüdung bemerkbar macht. Die allgemeine Leistungsfähigkeit des Kranken muß sinken, eine längst bekannte Tatsache. Daß die Arbeit, auf welche die Aktivitätsperioden schließen lassen, oft zwecklos und resultatlos ist, ändert nichts an der Richtigkeit obiger Schlüsse; denn es ist klar, daß der abnorme Ablauf und die überlange Dauer der Aktivität die Befriedigung des normalen Ruhebedürfnisses verhindert. Das zwecklose und aussichtslose dieser Aktivität muß im Gegenteil die Ermüdung erhöhen. *Kraepelin*, *Mosso* u. a. haben ja nachgewiesen, daß eine zwecklose Tätigkeit, deren Ende nicht abzusehen ist, viel früher ermüdet, als eine befriedigende, begrenzte Arbeit. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Schlüsse liefert die sehr herabgesetzte Leistungsfähigkeit der Kranken.

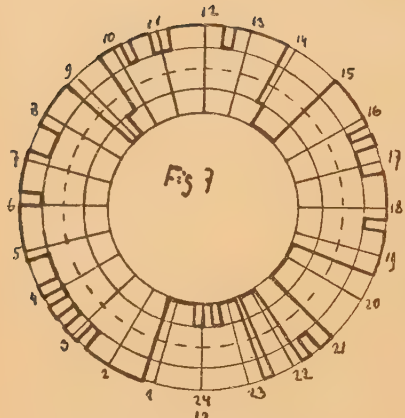
Fig 7

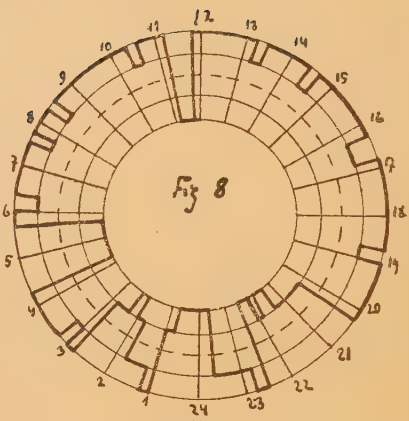
Fig 8

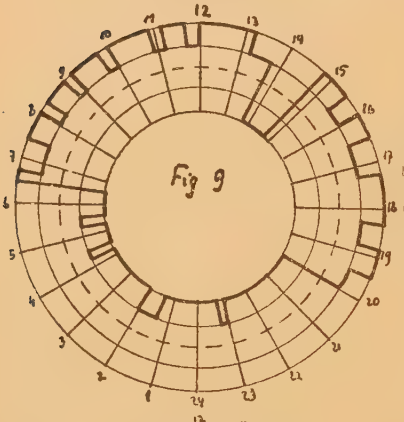
Fig 9

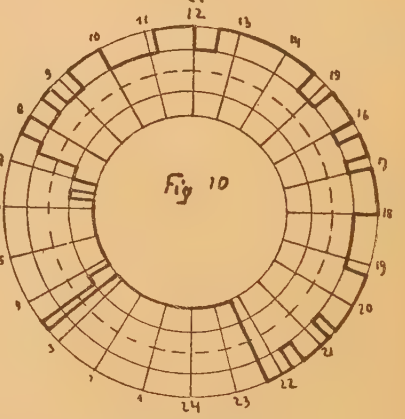
Fig 10

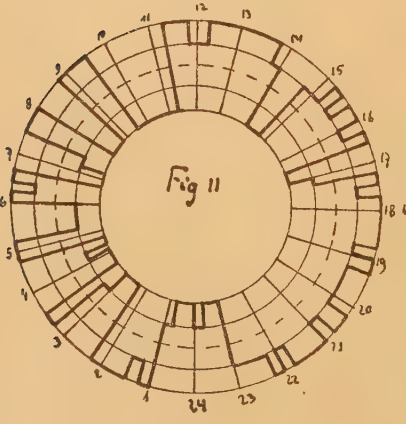
Fig 11

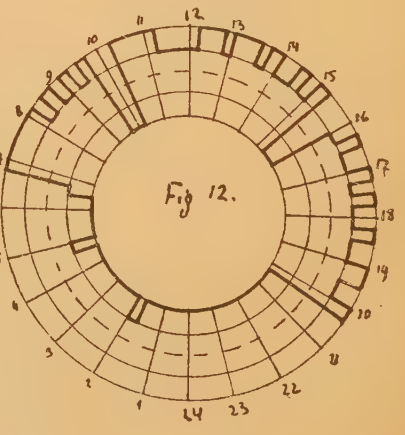
Fig 12.

Obige Ursachen müssen nicht die einzigen sein, aber sie sind von großer Bedeutung für die herabgesetzte Leistungsfähigkeit der Kranken.

Gehen wir nun näher auf die Krankengeschichte der Versuchspersonen ein. Eine überraschende Tatsache wurde gleich anfangs festgestellt, nämlich die, daß Patienten, die als ganz apathisch und ziemlich bewegungsarm galten, oft eine sehr hohe Aktivität zeigten, z. B. Fig. 3. Sie stammt vom Pat. Kp., den man zum Versuche heranzog, weil er als so sehr ruhig galt. Es wurden 14 Aktogramme von ihm aufgenommen, alle zeigen eine sehr verlängerte Aktivität mit hoher Periodenzahl. Ähnliche überraschende Resultate haben wir noch mehrere. Die genaue Beobachtung nach den Versuchen bestätigte, daß die betreffenden Kranken eine lebhafte, wenn auch nicht sehr starke, diffuse Motilität zeigten, in Verbindung mit lebhaften Halluzinationen und Wahnideen; der Inhalt derselben, wie auch der Gesichtsausdruck der Kranken, ließen auf eine starke Störung des affektiven Gleichgewichtes schließen. Die Krankheit erregte lebhafte Unlustgefühle, sie wurden daher angetrieben, dagegen anzukämpfen, abzuwehren, um irgendwie aus der ungemütlichen Situation herauszukommen.

Andererseits bedingen lebhafte Halluzinationen und Wahnideen nicht immer eine „erhöhte Aktivität", wie Aktogramme 9 und 10 zeigen. Sie stammen von Pat. W., einer Dementia paranoides. Der Betr. nimmt die halluzinatorischen Gebilde als feststehende, unabänderliche Tatsachen hin, die göttliche Gerechtigkeit werde die Schuldigen bestrafen und ihn aus der Anstalt erlösen. Bis dahin meint er, sich ruhig gedulden zu müssen. Sein affektives Gleichgewicht ist relativ wenig gestört. Er ist soweit zufrieden, schläft daher immer ausgezeichnet, die Periodenzahl ist nur 10 oder 11. Eine leichte Unregelmäßigkeit läßt allerdings den Kundigen Verdacht schöpfen. Das normale Aktogramm ist bedeutend ruhiger.

Fig. 11 und 12 stammen von einem 19 j. Katatoniker St. Die beiden Aktogramme entsprechen zwei aufeinanderfolgenden Tagen. Bei Fig. 11 war Pat. aus einem Stupor erwacht, er besann sich auf sich selbst, lehnte seine Wahnideen ab, wehrte sich dagegen und erkannte sie als krankhaft an. Es war der einzige Tag, an dem man mit Pat. sprechen konnte, in guten Rapport mit ihm kam; von der Krankheit zeigte sich wenig. Da, wo Pat. mit der Krankheit ringt, schreibt er ein ganz unregelmäßiges Aktogramm und schläft sehr schlecht.

Am anderen Tag ist er in seinen früheren Zustand zurückgesunken, er lebt wieder in seinen Wahnideen, er ist vor hohe Aufgaben gestellt, zu denen er von Gott berufen zu sein glaubt, deren Lösung ihm zwar schwierig scheint, die er aber zu bewältigen hofft. Entsprechend der freudigen Erregung zeigt er eine erhöhte Periodenzahl, die Ruhepausen dazwischen gewähren ihm eine gewisse Erholung, die Nacht schläft er sehr gut; dieser Befund entspricht den Aktogrammen, die vor und nach Aktogramm 11 geschrieben werden. Es wurden im ganzen acht Aktogramme nacheinander von dem gleichen Pat. geschrieben. Weitere Beobachtungen am Krankenbette bestätigten obige Resultate.

Wir sehen also, daß nicht die Wahnideen und Halluzinationen die Erregung setzen, die eine verlängerte Aktivität auslöst, sondern eine durch die Krankheit bedingte Störung des affektiven Gleichgewichtes. Pat. fühlt sich ungemütlich, es machen sich Unlustgefühle geltend. Er sucht sich dieser Situation zu entziehen, er wird zu seelischer und körperlicher Aktivität gezwungen, um sein inneres Gleichgewicht wieder zu erlangen. Die Aktivität wird umso intensiver, je unangenehmer er die Auswirkungen der Krankheit empfindet.

Die Fig. 4 und 5 stammen von Pat. K., als dieser in starker Erregung war; er tobte und drohte gegen seine halluzinierten Gegner, führte erregte Selbstgespräche. Hat K. sich mit seinen wahnhaften Gegnern ausgesöhnt, so ist er zufrieden, schläft die ganze Nacht und sein Aktogramm bietet nichts Bemerkenswertes.

Aktogramm Fig. 8 stammt von Pat. Joh. S., 30 J. alt; es ist 14 Tage nach Ablauf eines akuten Schubes von Katatonie aufgenommen. Pat. will die Welt verbessern; in der Krankheit war er dem Ziel seiner Weltverbesserungssphäre sehr nahe, indem er sich in seinen Halluzinationen in dem Gebiete seines erträumten Zukunftsstaates, seinem Heimatsdorfe, befand. Man sieht Pat. noch eine gewisse Spannung in den Gesichtszügen an, eine gewisse Unrast macht sich bemerkbar. Nachts hat Pat. Träume von seinen erfüllten Weltverbesserungsplänen, die sehr weitgehend den Halluzinationen während des akuten Schubes gleichen.

Pat. galt als begabt; wegen seiner psychischen Veranlagung konnte er nicht studieren. Das wurmt ihn jetzt noch. Er hat hochfliegende Pläne und ist Fabrikarbeiter. Es fehlen ihm die Mittel, sich auszubilden und wahrscheinlich auch die Fähigkeiten. Er findet sich aber nicht ab mit seinem Unglück. Dies bedrückt ihn, er sucht beständig nach einem Ausweg, er ist in einer Situation, die ihm nicht gefällt. Dies bedingt gesteigerte Aktivität, er liest viel, grübelt, schmiedet Weltverbesserungspläne, deren Erfüllung er mehrere Male in der Psychose hat.

Leider besteht wegen der kurzen Dauer der akuten Erscheinungen kein Aktogramm aus dieser Zeit. Ein Bild kann man sich machen, er schlief wenig, redete ziemlich viel, er war also ziemlich aktiv während des akuten Schubes. Pat. konnte nachträglich gut Auskunft geben. Zeitweise hatte er Einsicht, daß er krank sei; dann aber trieb es ihn, in der Psychose an der raschen Vollendung seiner Pläne zu arbeiten, weil die dämmernde Einsicht in seinen krankhaften Zustand wie eine Bedrohung seines fiktiven Werkes wirkte.

Wir haben hier also auch eine unlustbetonte Situation für den Pat., dieser will er entrinnen, das Mittel dazu ist erhöhte psychische Aktivität. Der Kranke leistet eine Arbeit. Einmal wird dabei seine Energie zur Wahnbildung verwendet, das andere Mal zur Verdrängung und Bekämpfung der krankhaften Ideen, und zum Versuche, eine richtige Einstellung zum Leben zu gewinnen.

Also nicht die Krankheit an und für sich bedingt eine verlängerte und gesteigerte Aktivität, sondern die Verschiebung des

affektiven Gleichgewichtes gegen die Unlustgefühle. Dieser zu entrinnen, bietet der Kranke seine Kräfte auf, er erstrebt die Gewinnung einer Gleichgewichtslage. Erreicht er diese durch Gesundung oder mit Hilfe der Krankheit resp. Wahnidee, so muß er Arbeit leisten, also aktiv sein. Wir kommen so zur Bestätigung der Schlüsse Dr. *Hinrichsens* (s. Lit.-Verz.).

Kranke mit akuten Erscheinungen schlafen später ein. Die Krankheit hat zu einer starken Störung des inneren Gleichgewichtes geführt, die sehr unangenehm empfunden wird. Der Pat. arbeitet intensiv daran, sich dieser unangenehmen Situation zu entziehen. Es führt dies zu einer Ausdehnung der Aktivitätsdauer oft bis tief in die Nacht.

Aktogramme 4 und 5 stammen von dem 34 j. Pat. K. Er halluziniert lebhaft, führt Gespräche mit halluzinierten Gegnern, schimpft über sie, rechtet mit ihnen, droht ihnen. Er ist in einer sehr starken Erregung. Pat. ist dabei bis spät in die Nacht aktiv. In der Zwischenzeit, wo er auch halluziniert, aber ihn seine Gedankengänge nicht weiter beunruhigen, schläft er früh ein und schläft die ganze Nacht hindurch.

Aktogramm 11 stammt von dem schon erwähnten 19 j. Katatoniker St. Er sucht sich der aufsteigenden krankhaften Ideen zu erwehren, sucht sich Rechenschaft zu geben, wie er hierher kam, auch er findet erst spät Ruhe. Am folgenden Tag, als er Aktogramm 12 schrieb, ist er in die Krankheit zurückgesunken, hat sich mit derselben abgefunden, er schläft früh ein und hat eine ruhige Nacht.

Die Kranken suchen sich ihrer quälenden Ideen zu erwehren, sie werden dadurch von anderen notwendigeren Beschäftigungen abgezogen. Ein Weg der Lösung ist die Verdrängung, das Sich-zu-vergessen-suchen. Ist der Prozeß frisch, die Störung des affektiven Gleichgewichtes stark, so gelingt ihnen das nicht. Je geringer die Beeinträchtigung des inneren Ausgleiches ist, desto leichter wird die Verdrängung gelingen. Erlahmt aber die psychische Energie, wie dies beim Einschlafen der Fall ist, so tauchen die alten, nicht verarbeiteten Vorstellungen wieder auf und stören den Schlaf. Alte, weit zurückliegende Vorstellungen tauchen ja beim Gesunden mit Vorliebe in der Ruhe auf. Ja, wenn er etwas weit zurückliegendes, fast vergessenes sich ins Gedächtnis zurückrufen will, so bringt er sich in einen möglichst passiven Zustand, und dann plötzlich steigt nach einiger Zeit das Gesuchte auf.

Fig. 6 und 7 stammen von einem veralteten Falle von Dementia praecox, Pat. E., 70 J. alt. Ihm taucht immer wieder die Erinnerung an sein „Rösli“ auf, da redet er mit ihr, rechnet mit ihr. Wird Pat. plötzlich aus dem Schlafe geweckt, so fängt er, nachdem er sich orientiert hat, sofort an, mit seinem „Rösli“ zu reden. Ähnlich liegt es in dem schon

erwähnten Falle von Pat. Joh. St. in Fig. 8. In der Nacht kommen seine Weltverbesserungspläne hoch, da träumt er ihre Erfüllung, deren Unmöglichkeit er tags einsieht, und die er deswegen zu verdrängen sucht.

Es wird uns nun auch klar, warum unsere Patienten oft keinen Mittagsschlaf haben. Durch die Verdauung wird die psychische Energie verringert, die Aufmerksamkeit nimmt ab; da steigen dann die Gedanken hoch, die der noch gesunde Persönlichkeitsrest ablehnt.

4. Psychopathie. — Die Psychopathen waren im allgemeinen nicht so bereitwillig, sich für die Versuche herzugeben. Eigendünkel, Wichtigtuerei, Befürchtungen hielten sie zurück. Da kein Zwang ausgeübt werden durfte, blieb nur eine relativ geringe Zahl übrig für die Versuche. Die Hysteriker werden in einem gesonderten Kapitel behandelt, der Grund dafür soll später angegeben werden.

Die Versuchsperioden konnten nicht so lange ausgedehnt werden, wie bei der Dementia praecox. Die äußeren Faktoren, d. h. die Umgebung, der Drang nach wirklicher Betätigung, nach Unterhaltung mit anderen Personen erforderte die Beschränkung der Versuchsdauer auf ein Minimum, anderenfalls durch die immer unbequemer werdende Situation ein Erregungszustand gesetzt wird. Nur ein Kranker war zu zwei je 4 Tage langen Versuchsperioden bereit und verwendbar.

Unter den Versuchspersonen waren Untersuchungsgefangene und administrativ Versorgte. Diese Personen konnten daher kaum im inneren Gleichgewicht sein. Ein leichter Erregungszustand war bei allen bemerkbar. Dieser machte sich aber auf Grund einer konstitutionellen Grundlage geltend und steht in engem Zusammenhang mit der Krankheit. Diese Auswirkungen zu studieren, dürfte interessant sein, es ist dies nötig, um zu allgemeineren Schlüssen über den Ablauf der Aktivität bei Psychopathen zu kommen.

Aus der Tabelle III ergibt sich, daß in der Mehrzahl der Fälle die Gesamtaktivität erhöht ist. 11 von 27 Fällen weisen eine Aktivität von 16 Stunden auf. In 16 Fällen haben wir eine Aktivität über 15 Stunden. Die Verschiebung gegen die Norm ist gering. Die Zahl der Aktogramme mit 15—16 Stunden Gesamtaktivität tritt sehr stark aus der Reihe, daß man fast versucht wäre, diese als Norm zu erklären. So klare Verhältnisse liegen nicht vor, wenn wir einen Blick auf Tabelle I werfen. Graphisch dargestellt, gäbe es bei den Psychopathen eine Kurve mit einem ausgesprochenen spitzen, bei der Dementia praecox mit einem breiten Gipfel.

Deutlicher wird die Vermehrung der Aktivität bei Betrachtung

Tabelle III.

a) Dauer in Stunden	b) Gesamtaktivität		c) Erhöhte Aktivität	
6— 7			1	
7— 8			1	3
8— 9	1		1	
9—10			3	
10—11			6	
11—12	1	11	7	
12—13	2		5	24
13—14	2		1	
14—15	5		2	
15—16	11			
16—17	3			
17—18		16		
18—19	1			
19—20	1			
20—21				

Zusammenstellung über die Verteilung der Dauer der Gesamtaktivität und „erhöhten Aktivität" auf die einzelnen beobachteten Fälle von Psychopathie. In Kolonne a) ist die Dauer in Stunden angegeben, in Kolonne b) und c) die gezählten Fälle von dieser Dauer, in Kolonne b) für die Gesamtaktivität, in Kolonne c) für „die erhöhte Aktivität".

der Zusammenstellung über die „erhöhte Aktivität". 21 Fälle weisen eine solche über 10 Stunden auf. Der Gipfel einer graphischen Darstellung wäre kein einheitlicher mehr, er wäre breit gezogen.

Eine erhöhte Gesamtleistung besteht zweifellos, besonders im Hinblick auf die Summe der „erhöhten Aktivität".

Aus Tabelle IV geht hervor, daß die Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität" sehr wechselnd ist. Im ganzen ist sie aber erhöht. In 19 Fällen von 27 haben wir eine Periodenzahl von über 12.

Was die Dauer der einzelnen Aktivitätsperioden betrifft, so treten die ¼- und ½ stündigen Perioden nicht mehr so stark hervor. Die überlangen Perioden sind nur noch vereinzelt.

Aus dem Studium dieser beiden Tabellen im Vergleiche mit Tabelle I und II ergibt sich eine verlängerte „erhöhte Aktivität", eine nur wenig verlängerte Gesamtaktivität, die Periodenzahl ist reduziert gegen die bei Dementia praecox, die Perioden sind länger. Es zeigt sich eine vermehrte Arbeitsleistung bei intensiverer, zweckmäßiger Ausnützung der Aktivitätszeit. Eine Störung ist zweifellos da, aber es ist besser für eine Kompensation gesorgt als bei der Dementia praecox.

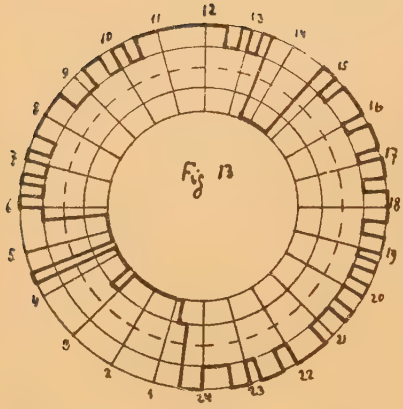
Fig 13

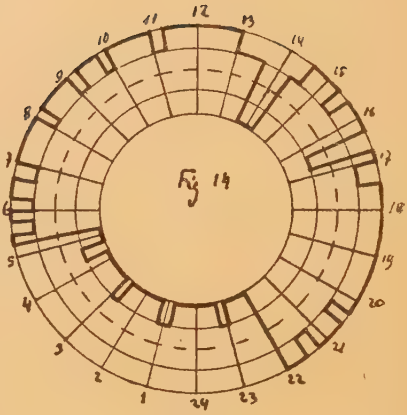
Fig 14

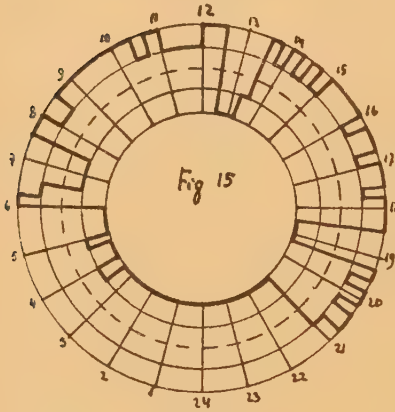
Fig 15

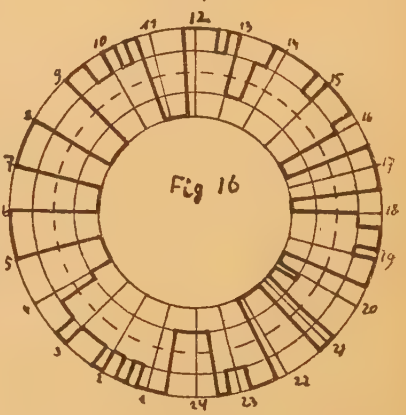
Fig 16

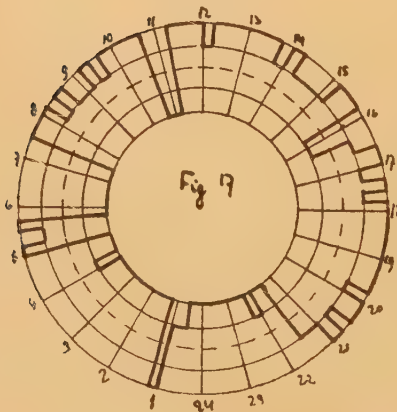
Fig 17

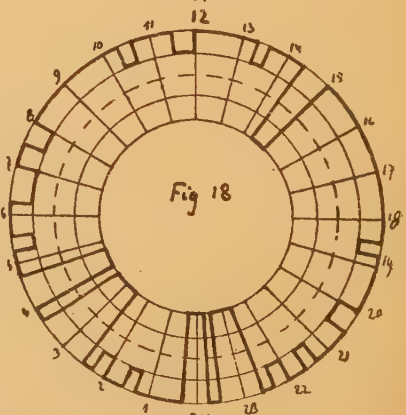
Fig 18

Tabelle IV.

1. Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität“	Häufigkeit		2. Dauer der Perioden „erhöhter Aktivität“	Häufigkeit in %
8	1		¼	33,09
9	2		½	25,26
10	2		¾	13,97
11	2	12	1	13,97
12	1		1¼	5,39
13	4		1½	2,94
14	3		1¾	1,22
15	1		2	1,22
16	3		2¼	0,73
17	3		2½	0,97
18		15	3	0,49
19	2		3½	0,24
20	2			
21				
22	1			

1. Zusammenstellung über die Verteilung einer bestimmten Zahl Perioden „erhöhter Aktivität“ über die beobachteten Fälle von Psychopathie. 2. Vorkommen einer bestimmten Periode „erhöhter Aktivität“ in % ausgedrückt.

Bei Betrachtung der Aktogramme sehen wir die gleichen Faktoren wirksam wie im vorhergehenden Kapitel.

Aktogramm Fig. 13 stammt von einem 24 j. Psychopathen E. B. Er hatte sich eine Reihe ziemlich schwachsinnig anmutende Diebstähle zuschulden kommen lassen, die seine administrative Versorgung veranlaßten Pat. hat ziemlich unglückliche, häusliche Verhältnisse. Er denkt beständig darüber nach. Er quält sich wegen seiner Verfehlungen, durch die er seine ganze Zukunft geschädigt glaubt. Er träumt nachts sehr oft, daß er mit seinem Vater heftigen Streit habe, und tatsächlich ist sein Verhältnis zum Vater schlecht. Er sucht einen Ausweg aus diesem Dilemma und kann ihn nicht finden. Aktogramm 13 stammt aus der zweiten Versuchsserie, kurz nach seiner zweiten Internierung. Pat. zeigt eine hohe Periodenzahl von 22, er schläft erst nach Mitternacht ein. Er erwacht früh. Die Mittagsruhe tritt erst 13½ ein und ist vertieft. Die kleinen Perioden überwiegen. Ähnlich sind auch die Aktogramme der ersten Versuchsserie.

Am folgenden Tag sprach man mit Pat. über sein Leben, man versprach ihm zu helfen bei seinen quälenden Überlegungen. Er freut sich auf die kommende Besprechung mit dem Arzte. Er überlegt, was er nun alles sagen will. Er schreibt darauf Aktogramm 14. Wir sehen folgendes:

Pat. schläft früher ein, die Periodenzahl ist reduziert auf 14, die Perioden „erhöhter Aktivität“ sind länger, gleichmäßiger verteilt, kurze viertelstündige finden sich nur vereinzelt. Eine Mittagspause findet sich

an entsprechender Stelle. Die ganze Anordnung des Aktivitätsablaufes ist geordneter. In Aktogramm 13 beträgt die gesamte Aktivität 17¾ Std., die erhöhte Aktivität 12¼ Std.; in Aktogramm 14 beträgt die gesamte Aktivität 15¾ Std., die erhöhte Aktivität 12¼ Std. Es ist eine bessere Ausnützung der Energie bei längerer Ruhezeit gegeben.

Das Denken des Pat. bekam durch die erweckte Hoffnung eine neue Richtung; ob die Hoffnung richtig oder falsch war, spielt hier keine Rolle, schon deswegen nicht, da dies Pat. erst einige Zeit nach dem Versuch feststellen konnte. Die quälenden Gedanken mußten jetzt nicht mehr verdrängt, sie mußten direkt zur Bearbeitung hervorgeholt werden. Tritt dann die Ermüdung ein, so sind keine mühsam verdrängten Gedanken da, die physiologische Mittagsruhe wird nicht gestört und verschoben, der Schlaf ist ununterbrochen. In Anbetracht des Drängens nach Lösung ist das Einschlafen relativ spät und das Erwachen relativ früh.

Aktogramm 15 stammt von einem 18 j. jungen Mann Si., der wegen unglücklicher Liebe vor 3 Wochen einen Suizidversuch gemacht hat. Dazu ist er unglücklich, daß er am Boxmatch nicht mitkämpfen kann durch die inzwischen erfolgte Internierung. Man staunt über die relativ geringe Gesamt- und „erhöhte Aktivität", die ungestörte Nachtruhe. Auffallend ist nur die sehr unregelmäßige Periodenverteilung.

Pat. ist ein Mann, dessen Affekte sehr leicht und sofort stark erregt werden, aber sich eben so rasch beruhigen. Er kann daher zu einer Handlung wie einem Selbstmordversuch momentan hingerissen werden, nach dem Mißlingen ist er wieder ganz ruhig. Über seine mißliche äußere Situation regt er sich hie und da auf, hält einen längeren, erregten Vortrag darüber, worauf er getröstet und ruhig ist. Die Affekte sind nicht nachhaltig genug, eine verlängerte Aktivität zu veranlassen, sie vermögen nur momentane Störungen im Ablauf der Tätigkeit zu bringen.

Auch die Psychopathen zeigen die Abhängigkeit des Aktivitätsablaufes von der Störung des affektiven Gleichgewichtes. Je stärker diese ist und je nachhaltiger, um so länger die Aktivitätszeit, um so mehr kurze Perioden „erhöhter Aktivität". Je geringer die Verschiebung des affektiven Gleichgewichtes aber ist, desto mehr besteht Annäherung an das normale Aktogramm. Im ganzen aber ist der Ablauf der Aktivität zweckmäßiger, die Tätigkeitsperioden anhaltender und ausgesprochener. Ob wir hieraus schließen dürfen, daß die Grundstörung der Krankheit geringer ist, als bei der Dementia praecox, kann nach vorliegenden Untersuchungen kaum entschieden werden. Es ist nun wahrscheinlich, daß die Reaktionsweise der Psychopathen auf Störungen des affektiven Gleichgewichtes nicht so leicht einen unzweckmäßigen Verlauf nimmt. Weiter als zu Vermutungen können wir nicht kommen, solange uns ein absolutes Maß der Affekte und der sie in Bewegung versetzenden Kräfte fehlt.

5. Psychopathen mit hysterischem Einschlag. — Diese vier Versuchspersonen, von denen zusammen 13 Aktogramme

aufgenommen wurden, müssen ausgeschaltet werden. Es waren Personen, die demonstrieren wollten, wie krank sie sind, sie gaben sich die größte Mühe, möglichst unruhig zu sein. Bei einem Patienten wurde beobachtet, wie er im Schlafe aufschreckte und dann mit dem Bette zu schaukeln begann. Alle diese Aktogramme weisen daher eine sehr lange Gesamtaktivität auf, bis 20 Stunden. In 8 Aktogrammen von 13 beträgt die Dauer der Gesamtaktivität 18—20 Stunden. Das Mittel aus allen Fällen ist gleich 18.

Die Dauer der „erhöhten Aktivität" beträgt im Mittel 13½ Stunden und schwankt zwischen 11 und 18 Stunden.

Die Zahl der Aktivitätsperioden beträgt im Mittel 15, schwankt zwischen 12 und 20 Perioden. ¼ stündige Aktivitätsperioden machen 29,5% aus, die ½ stündigen 28%, die ¾ stündigen 13%, die 1 stündigen 12,5%. Es kommen einzelne Perioden von 3—6 Stunden Dauer vor.

6. Imbezille. — Es handelt sich nicht um rein Schwachsinnige. Diese waren mir leider nicht zur Verfügung. Sie weisen alle mehr oder weniger starke psychotische Züge auf, sie waren deswegen in der Freiheit unmöglich. Die Aktogramme bieten daher

Tabelle V.

a) Dauer in Stunden	b) Gesamtaktivität	c) Erhöhte Aktivität
7		1
8		2
9		2
10		4
11		2
12	2	2
13	2	2
14	2	
15	3	
16	2	
17		
18	2	
19	2	
20		

Zusammenstellung über die Dauer der Gesamtaktivität und der „erhöhten Aktivität" und die Verteilung über die einzelnen beobachteten Fälle bei Imbezillen. In Kolonne a) ist die Dauer in Stunden, in Kolonne b) und c) die jeweilen gezählten Fälle von einer bestimmten Dauer, b) für die Gesamtaktivität, c) für die „erhöhte Aktivität".

keine Abweichung von denen der in Kapitel 4 behandelten Psychopathen. Für die Versuche waren sie leichter zu gewinnen, es war daher möglich, von den drei Versuchspersonen 15 Aktogramme zu erhalten.

Tabelle VI.

1. Perioden-zahl	Zahl der Fälle	2. Perioden dauer	Zahl der Perioden in %
11	2	¼	34,5
12	1	½	25,6
13	3	¾	14,8
14	2	1	10,0
15	3	1¼	4,0
16	1	1½	5,9
17	1	1¾	2,7
18	1	2	0,9
19	1	3	1,3
		3½	1,3

Zusammenstellung, wie sich die Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität" über die beobachteten Fälle verteilt und über das prozentuale Vorkommen der Dauer der Perioden „erhöhter Aktivität" bei Imbezillen.

Aus beiden Tabellen V und VI lassen sich die gleichen Schlüsse wie aus Tabelle III und IV ziehen. Die Vergleichung mit dem klinischen Befund ergibt auch hier wieder die Abhängigkeit der kürzeren oder längeren Aktivitätsdauer von der Störung des affektiven Gleichgewichtes. Das affektive Gleichgewicht ist allerdings, entsprechend dem Schwachsinn, meist leichter zu stören. Die Nachwirkung der Störung des inneren Gleichgewichtes hängt aber noch von anderen Faktoren ab, als nur vom Grade der Imbezillität.

7. Progressive Paralyse. — Im ganzen wurden 10 Versuchspersonen zu 23 Versuchen herangezogen. Es sind klassische, einfach demente und zwei seit 15 Jahren stationäre Paralysen dabei. Vor weiteren Ausführungen lasse ich zunächst zwei Tabellen folgen.

Aus diesen Tabellen geht hervor, daß die Gesamtaktivität in der Mehrzahl der Fälle erhöht ist. 13 von 23 Fällen weisen eine solche von über 16 Stunden auf. Die „erhöhte Aktivität" ist im Verhältnis noch mehr gesteigert. 17 von den 23 Fällen zeigen eine solche von über 10 Stunden. Die Zahl der Aktivitätsperioden ist durchweg erhöht. Von den Aktivitätsperioden fallen 64% auf die viertel- und halbstündigen Perioden „erhöhter Aktivität". Dies alles deutet auf einen mehr oder weniger starken Erregungszustand

Tabelle VII.

a) Dauer in Stunden	b) Gesamtaktivität		c) Erhöhte Aktivität	
6			1	
7				
8			2	
9	1		3	
10			5	
11			5	
12		10	1	
13	2		2	17
14	1		2	
15	6			
16	2		2	
17	6			
18	1	13		
19	1			
20	3			

Zusammenstellung über die Dauer der Gesamtaktivität und der „erhöhten Aktivität" und die Verteilung über die einzelnen beobachteten Fälle bei progressiver Paralyse. In Kolonne a) ist die Dauer in Stunden in Kolonne b) und c) die jeweilen gezählten Fälle von einer bestimmten Dauer, b) für die Gesamtaktivität, c) für die „erhöhte Aktivität".

Tabelle VIII.

Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität"	Vorkommen d. einz. Aktogr.	Dauer der Perioden „erhöhter Aktivität"	Vorkommen in %
11	2	¼	36,2
12		½	28,1
13	2	¾	15,2
14	1	1	12,3
15	3	1¼	2,4
16	6	1½	2,1
17	2	1¾	0,8
18	1	2	1,3
19	1	2½	0,5
20	3	3	0,8
21	1	4	
22	1	5	0,3

Zusammenstellung, wie sich die Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität" über die beobachteten Fälle verteilt und über das prozentuale Vorkommen der Dauer der Perioden „erhöhter Aktivität" bei progressiver Paralyse.

hin. Suchen wir nach einer Erklärung, so erhebt sich die Frage: Wieweit ist dies Folge der Gehirnveränderungen? Diese Frage kann nach vorliegendem Material nicht entschieden werden. Die Veränderungen im Aktogramm konnten nicht irgendwie in Beziehung mit der Schwere der Krankheit gesetzt werden, mit dem Grade der organischen und psychischen Störung. Der gleiche Kranke konnte erregte und ruhige Aktogramme schreiben.

Aktogramm Fig. 16 stammt z. B. vom Pat. Ru., 45 J. alt, seit 3 J. krank. Er ist ziemlich schwachsinnig. Als genanntes Aktogramm aufgenommen wurde, hatte Pat. leichte Größenideen, zeigte großen Tätigkeitsdrang, wollte immer fort, war etwas unzufrieden über seine Internierung. Es fällt die Zerrissenheit des Aktogramms auf, die Unruhe nachts tagüber schläft er viel.

Aktogramm Fig. 17 wurde vom gleichen Pat. 14 Tage später aufgenommen; Pat. ist euphorisch, schwachsinnig, fühlt sich gesund, er glaubt nächstens abgeholt zu werden. Wahnideen werden nicht produziert Das Aktogramm ist bedeutend ruhiger, wenn auch weit entfernt normal zu sein. Die Periodenzahl hat abgenommen.

Aktogramm Fig. 18 stammt vom Pat. R. St., 51 J. alt, seit 3 J. krank. Er ist sehr stark verblödet, stirbt einige Wochen nach dem Versuch. Pat. wird in beständiger, ängstlicher Erregung ruhelos herumgetrieben. Er weist eine sehr lange Aktivitätsdauer auf, fast keine Nachtruhe, einzelne Aktivitätsperioden sind von sehr langer Dauer.

Gemeinsam fast allen Aktogrammen ist die Unregelmäßigkeit, die noch stärker ist als bei den Dementia praecox-Kranken. Ein relativ häufiger Befund war die Zerrissenheit des Aktogramms, wie wir sie in Fig. 16 sehen.

So klar es uns wird, gerade in Aktogramm 16, daß der Zustand des Gehirns einen Einfluß auf den Aktivitätsablauf hat, so hat der Inhalt der Psyche und die intrapsychische Konstellation doch auch seine große Bedeutung. Es spielt keine Rolle, ob dieser den realen Verhältnissen entspricht oder aus wahnhaften Gebilden besteht. Ist der Inhalt der Psyche so, daß das affektive Gleichgewicht gestört ist, daß Unlustgefühle geweckt werden durch innere oder äußere Ursachen, so wird sich der Pat. dieser Situation entziehen wollen. Der Grad der intellektuellen Schädigung kann sich dabei sehr verschieden bemerkbar machen. Wenn ein Pat. durch etwas gequält wird, und seine Fähigkeiten nicht ausreichen, sich einigermaßen Rechenschaft darüber zu geben, so wird dies die Unruhe eher und leichter steigern. Es zeigt sich dies gerade im Falle von Aktogramm 18, wo der völlig verblödete Pat. R. St. von einer unbestimmten Angst herumgetrieben wird.

Der Inhalt des Bewußtseins der Paralytiker ist oft sehr

wechselnd, dementsprechend zeigen sich große Schwankungen zwischen Lust und Unlust. Es resultiert daraus ein beständig wechselnder Grad der Erregung, daher sehen wir in den Aktogrammen 16 und 17 eine große Unregelmäßigkeit. Im Aktogramm 17, wo Pat. euphorisch und verblödet ist, ohne daß ihn irgend etwas aufregt, ist etwas mehr Ruhe und Regelmäßigkeit. Wenn wir nun einen Pat. gefunden hätten in völligem, innerem Gleichgewicht, so dürfen wir annehmen, daß er ein normales oder fast normales Aktogramm geschrieben hätte.

Die Gehirnveränderung bedingt eine labile Affektivität und eine Reihe abnormer intrapsychischer Vorgänge. Diese abnormen intrapsychischen Vorgänge rufen auf Grund der Affektlabilität eine Störung des affektiven Gleichgewichtes und damit eine verstärkte Erregung hervor, die sich in einem verlängerten und mehr oder weniger unregelmäßigen Aktivitätsablauf geltend macht.

Tabelle IX.

a) Dauer in Stunden	b) Gesamtaktivität Häufigkeit	Dauer in Stunden	c) Erhöhte Aktivität Häufigkeit
6			2
7			
8			
9			
10			
11			
12	1		
13			
14		14	1
15	2	15	5
16		16	
17	2	17	
18		18	1
19	2	19	1
20			
21	2	21	1
22			
23	2		

Zusammenstellung über die Dauer der Gesamtaktivität und der „erhöhten Aktivität“ und die Verteilung über die einzelnen beobachteten Fälle bei Dementia senilis. In Kolonne a) ist die Dauer in Stunden, in Kolonne b) und c) die jeweilen gezählten Fälle von einer bestimmten Dauer, b) für die Gesamtaktivität, c) für die „erhöhte Aktivität“.

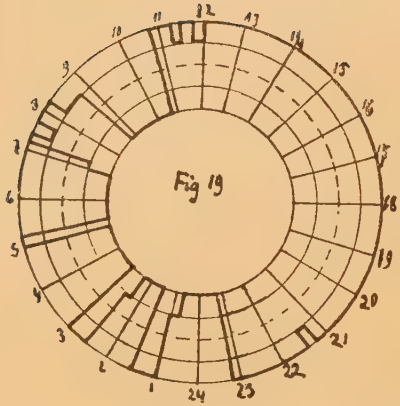
Fig 19

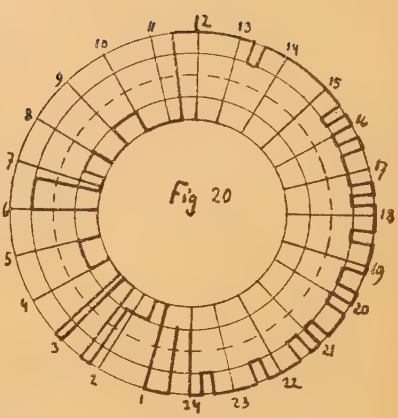
Fig 20

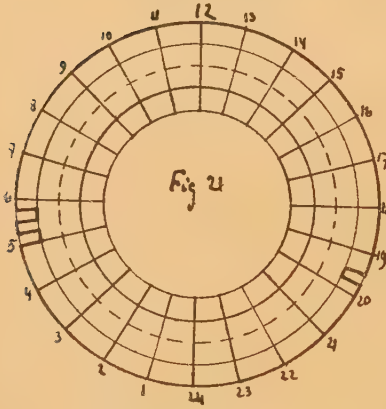
Fig 21

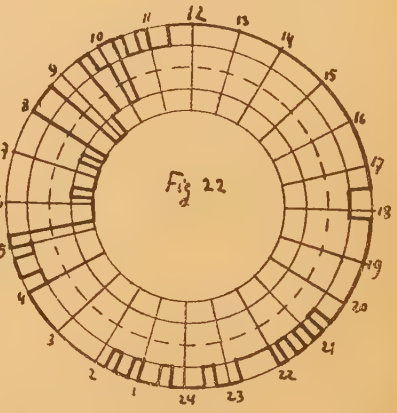
Fig 22

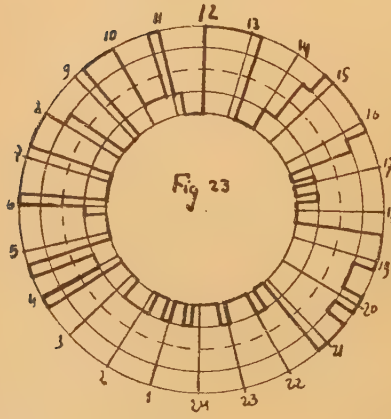
Fig 23

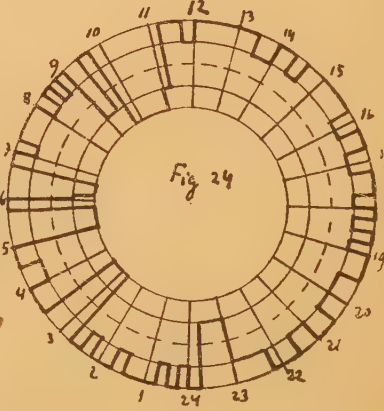
Fig 24

Tabelle X.

Perioden erhöhter Aktivität.		Dauer der Perioden erhöhter Aktivität.	
Zahl	Häufigkeit	Dauer	Vorkommen in %
9	2	¼	25,9
10		½	28,0
11		¾	10,5
12	3	1	9,1
13		1¼	2,8
14	2	1½	4,9
15	1	1¾	2,8
19	1	2	2,8
20		2½	4,2
21	1	3	4,2
22	1	4	0,7
		6	3,0
		9	0,7

Zusammenstellung, wie sich die Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität" über die beobachteten Fälle verteilt und über das prozentuale Vorkommen der Dauer der Perioden „erhöhter Aktivität" bei Dementia senilis.

8. Senile Psychosen. — Wegen begleitender, körperlicher Krankheiten konnten nur fünf Versuchspersonen ausgewählt werden aus den zur Verfügung stehenden senilen Patienten. Es wurden 11 Aktogramme aufgenommen. Die Versuchspersonen litten alle an Erregungszuständen. Die einfachen, unkomplizierten Fälle von Dementia senilis der Anstalt konnten wegen ihres körperlichen Zustandes meistens nicht zur Untersuchung verwendet werden.

Tabelle IX und X lassen die nun bekannten Zeichen des Erregungszustandes erkennen: verlängerte „Gesamtaktivität" und „erhöhte Aktivität", häufiges Vorkommen der kurzen und überlangen Perioden „erhöhter Aktivität".

Bei der Durchsicht der Aktogramme sehen wir die Unregelmäßigkeiten, die auf einen Erregungszustand hindeuten und an und für sich nichts typisches bieten. Nur einzelne Aktogramme fallen durch starke nächtliche Unruhe und Schlaf in den Vormittagsstunden auf, wie z. B. an Aktogramm Fig. 19 gezeigt wird.

Es stammt von einem 80 j. Manne Gr. Er zeigt starke Störung der Merkfähigkeit, ist völlig desorientiert, verkennt seine Umgebung. Er arbeitet beständig, sucht sich zu orientieren. Er ist in starker ängstlicher Erregung, weil er sich nicht mehr zurecht findet; dazu kommen noch Versündigungsideen.

An diesem Aktogramm sehen wir, wie schon einmal hervorgehoben, daß nicht einfach am Vormittag nachgeschlafen wird für die verlorene Nachtruhe, sondern es ist eine Tätigkeitsperiode zwischen 7 und 9 Uhr eingeschaltet. Man nimmt für gewisse senile Psychosen an: „Nächtliche Unruhe, Schlaf am Tag.“ Dieses Aktogramm und weitere Beobachtungen zeigten aber, daß es sich keineswegs um eine völlige Umkehr des normalen, menschlichen Aktogramms handelt, sondern daß immer wieder von Zeit zu Zeit der Schlaf am Vormittag durch Aktivitätsperioden unterbrochen wird. Wir konstatieren ein sehr zähes Festhalten am ursprünglichen Typus des menschlichen Aktogramms.

Bei der Interpretierung der Befunde drängen sich die gleichen Erwägungen wie bei der Paralyse auf. Auch hier sehen wir ein Anschwellen und Abschwellen der Erregung parallel dem mehr oder weniger unangenehmen Inhalt der krankhaften Gedankengänge usw.

9. Folgezustand von Encephalitis lethargica. — Es handelt sich um einen 10 j. Knaben, der vor einem Jahr die Schlafkrankheit überstand Er ist nachts sehr unruhig, ungezogen, affektiv völlig unbeherrscht Vorm., bisweilen noch nachm. schläft er. Aus den Aktogrammen wie auch aus sonstigen Beobachtungen zeigt sich, daß er nicht einfach den Vormittag ruhig schläft, es sind immer mehr oder weniger ausgeprägte Spuren von Aktivitätsperioden nachzuweisen, wie Aktogramm 20 zeigt.

10. Delirium alcoholicum. — Vier Deliranten absolvierten das Delirium im Versuchsbette. Als Beispiel des Ablaufes des Deliriums nach aktographischer Registrierung werden die Aktogramme Fig. 21—27 vorgelegt.

Diese stammen von dem 47 j. Pat. K. A., er ist Wirt, trinkt Wein, Bier und Schnaps. Er wurde am 26. 5. 1921 im Delirium eingeliefert, kam sofort in das Versuchsbett. Er war 7 Tage, bis zum 2. 6., darin. Am 4./5. Juni brachte er nochmals einen Tag darin zu. Das erste Aktogramm der Versuchsserie ist weggelassen, da es nichts besonderes gegen das zweite bietet. Die Aktogramme gehen von Mittag 12 Uhr bis Mittag 12 Uhr am anderen Tag.

Auf Aktogramm Fig. 21 ist Pat. fast ununterbrochen in mehr oder weniger lebhafter Tätigkeit. In Aktogramm Fig. 22 schläft er morgens 5¼ Uhr ein.

Der Schlaf ist anfangs ruhig. Pat. erwacht einige Male, er ist dann noch etwas verwirrt; erst gegen Abend auf Aktogramm 23 wird er völlig klar. Er schläft die Nacht ruhig durch, und schläft vormittags noch viel. Dann auf Aktogramm 24 macht sich neuerdings eine Erregung geltend. Laut Wachtbericht, dessen Richtigkeit durch eigene Beobachtungen kontrolliert wurde, soll Pat. trotz dem Aktivsein die Nacht geschlafen

haben, er habe sich sehr viel bewegt im Schlaf. Er wachte morgens 6 Uhr auf. Diese Unruhe nachts im Schlafe nimmt in Aktogramm 25 und 26 noch zu. Pat. verlangte dann das Versuchsbett zu verlassen. Nach 3 Tagen willigte er nochmals in einen Versuch ein, er schrieb da Aktogramm 27. Die starke Aktivität trotz des Schlafes ist hervorzuheben, besonders da Pat. sich dieser Aktivität gar nicht bewußt ist.

Wir haben ein Delirium, wo Pat. nach 3 Tagen einschläft. Es folgt ein unruhiger Schlaf von fast 1½ Tagen, worauf sich ein neuer Erregungszustand entwickelt von 3 tägiger Dauer. Pat. schläft zwar, er ist aber sehr unruhig im Schlaf. Dieser Erregungszustand klingt wieder allmählich ab. Bei diesem zweiten Erregungszustand, der nur durch die aktographische Registrierung entdeckt wurde, waren keine offenen Symptome des Deliriums festzustellen. Aber vielleicht handelt es sich um ein nicht völlig ausgebildetes Rezidiv.

Dieser Verlauf des Deliriums wurde auch bei den drei anderen Fällen festgestellt.

10. Schluß. — Gemeinsam allen Geisteskranken ist eine mehr oder weniger vermehrte Aktivität gegenüber dem Gesunden. Zuerst beobachten wir eine Zunahme der „erhöhten Aktivität" auf Kosten der Ruhepausen und der „herabgesetzten Aktivität". Genügt diese bessere Ausnützung der Aktivität nicht der Gesamtaktivität, so tritt eine Verlängerung derselben ein. Die Zunahme der „erhöhten Aktivität" ist also rascher als die der Gesamtaktivität,

Die Zahl der Perioden „erhöhter Aktivität" ist meist vermehrt, es beginnen die viertelstündigen Perioden „erhöhter Aktivität" zu überwiegen. Je länger die Gesamtaktivität, desto stärker die Vermehrung der Perioden „erhöhter Aktivität". Diese Vermehrung geschieht in erster Linie durch vermehrtes Auftreten der viertel- und halbstündigen Aktivitätsperioden. Die Zunahme dieser kurzen Perioden kann so stark sein, daß alles zu stundenlangen Perioden „erhöhter Aktivität" — von bis 5 und 6 Stunden und noch mehr Stunden dauernden Perioden — zusammenfließt.

An Stelle der physiologischen Herabsetzung der Aktivität nach dem Mittagessen finden wir oft Perioden „erhöhter Aktivität", die bisweilen sehr lang sind.

Die Hauptruheperiode fiel immer auf die Nacht. Dies war trotz aller Beeinträchtigung immer zu erkennen. Es wurden alle Schlaftypen beobachtet, ohne daß man einen für einen Pat. oder eine Gruppe von Psychosen als typisch erklären kann.

Eine wache Versuchsperson lag nie ganz ruhig, auch im katatonischen Stupor nicht. Ganz ruhig waren sie nur im tiefen Schlaf.

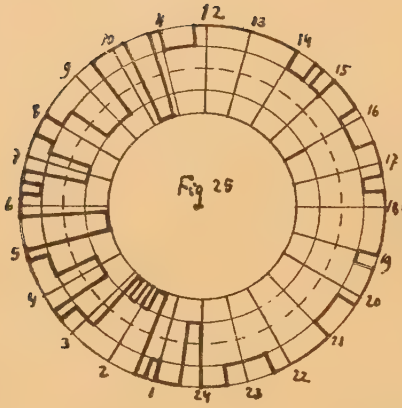
Fig 25

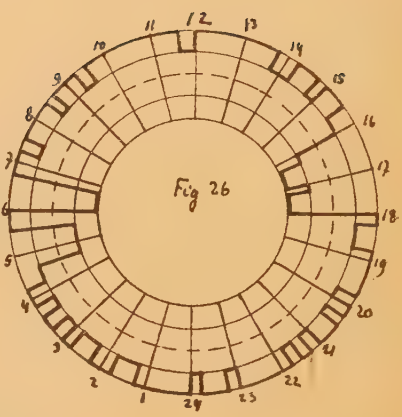
Fig 26

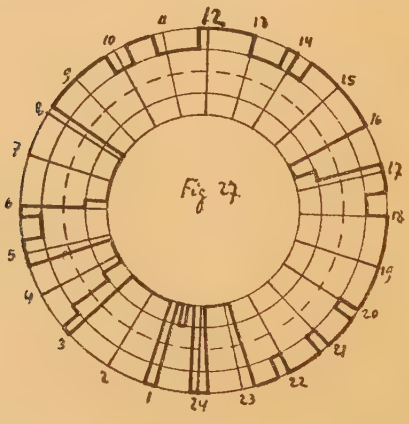
Fig 27

Doch kann die Aktivität im Schlafe sehr lebhaft sein, wie es z. B. die Deliranten zeigen. Scheinbar ruhige Kranke zeigen bisweilen eine wider Erwarten lange Aktivität. Im katatonischen Stupor beobachtet man bisweilen eine über Erwarten starke Aktivität.

Eine typische Form des Aktogramms für eine einzelne Person oder für eine Gruppe der Psychosen gibt es nicht. Mit zunehmender Erregung entfernt sich das Aktogramm vom Normaltypus und mit eintretender Beruhigung nähert es sich diesem immer mehr. Mit zunehmender Steigerung der Aktivität beobachten wir oft eine zunehmende Unregelmäßigkeit in der Anordnung der Aktivitätsperioden, die immer unzweckmäßiger wird. Es fällt dies bei schweren Formen der Psychosen auf, besonders der Dementia praecox und der progressiven Paralyse, ohne im übrigen für die beiden Krankheiten typisch zu sein.

Es ist also ausdrücklich zu betonen, daß wir Zustandsbilder und nicht Krankheitsbilder aktographisch registrieren; denn wir treffen bei verschiedenen Krankheiten gleiche Zustandsbilder an und umgekehrt zeigen gleiche Krankheiten verschiedene Zustandsbilder.

Ein Zusammenhang zwischen Intelligenz und mehr oder weniger zweckmäßigem Aktivitätsablauf wurde nicht beobachtet. Dieser ist wahrscheinlich eine Folge der affektiven Erregbarkeit eines Individuums. Bei den leichten Formen der Psychosen war meist die Ausnützung der Aktivitätsdauer zweckmäßiger als bei den schweren.

Vermehrung der Aktivitätsperioden, vor allem Auftreten viertelstündiger Perioden „erhöhter Aktivität" und Verlängerung der Aktivität deuten auf Erregung. Beim Vergleich mit dem klinischen Befunde wird das bestätigt.

Bei den Deliranten zeigte sich 3—4 Tage nach Ablauf des Deliriums ein neuer Erregungszustand, der nur aktographisch festgestellt werden kann, da keine weiteren offenbaren Symptome des Deliriums damit verbunden waren.

Die Erregung ist nun nicht direkte Folge der Krankheit. Wenn die Krankheit zu einer Störung des inneren Gleichgewichtes führt, so werden Unlustgefühle hervorgerufen. Dies kann durch Auswirkung äußerer Ursachen auf Grund einer krankhaften Konstitution bedingt sein, oder die Krankheit führt zu krankhaften, intrapsychischen Vorgängen, die irgendwie dem Pat. sehr unangenehm werden. Dies setzt den Kranken in Erregung, er wird eine vermehrte

Aktivität entfalten, um sich der unangenehmen Situation zu entziehen. Er kann dies, indem er gegen die Krankheit ankämpft und sich dieser zu erwehren sucht, oder indem er sich in irgend ein Wahnsystem einspinnt und so das innere Gleichgewicht zu erreichen sucht. Gelingt ihm das letztere, so haben wir den Kranken, der sich in der Krankheit wohl fühlt; das Aktogramm eines solchen Pat. weicht nur wenig von der Norm ab. Wir dürfen daher Fortdauer der Krankheitserscheinungen und das Ausbleiben einer Zunahme der Aktivität als prognostisch sehr ungünstig bewerten. Den wenigsten Kranken gelingt es aber, sich durch ihre abnormen seelischen Gebilde das innere Gleichgewicht dauernd zu erringen. Sie müssen es sich daher immer wieder von neuem erkämpfen. Das erklärt, warum es kein typisches Aktogramm für einen Kranken geben kann und sich auch kaum ein typisches für eine Psychosenform gewinnen läßt. Das Aktogramm gibt uns ja nur ein Zustandsbild, das beständigem Wechsel unterworfen ist.

Je erregter ein Kranker ist, um so später schläft er ein. Seine Schlaftiefe ist zu Beginn der Nacht gering. Stehen die störenden Einwirkungen der Psychose nicht mehr so im Vordergrund, so schläft der Pat. früher ein, er wird aber in seiner Nachtruhe gestört. Er schläft gegen Morgen schlecht Zwischen beiden Typen haben wir alle Übergänge. Je nach der inneren Konstellation des Pat. wechselt die Art des Schlaftypus. Man wird daher kaum eine bestimmte Art des Ablaufes der Nachtruhe als charakteristsch für ein Individuum erklären können

Aus den tabellarischen Zusammenstellungen geht hervor, daß die Mehrzahl der Kranken eine verlängerte Aktivitätsdauer zeigt. Die Tage mit kurzer Aktivitätsdauer genügen also nicht, um die Mehrleistuug eines Tages oder mehrerer Tage auszugleichen. Dies muß zu chronischen Ermüdungserscheinungen führen. Die Ermüdung dürfen wir nicht nur nach der Dauer der Aktivitätszeit abschätzen, denn die „erhöhte Aktivität" ist im Verhältnis mehr gesteigert als die Gesamtaktivitätsdauer, was eine stärkere Anspannung der Kräfte bedingt als der einfachen Zunahme der Aktivitätsdauer entspricht. Die vielen Störungen der Nachtruhe beeinträchtigen die Erholung des Schlafes sehr. Ziehen wir dies alles in Betracht, so müssen sich bei unseren Kranken Erscheinungen von Übermüdung zeigen.

Die Unregelmäßigkeit in den Aktogrammen mit langer Aktivitätsdauer, die sehr starke Vermehrung der kurzen Perioden „erhöhter

Aktivität" von viertel- bis halbstündiger Dauer erinnert sehr an das Verhalten gesunder, übermüdeter Personen. Ein Teil der Unregelmäßigkeit der vorliegenden Aktogramme ist sicher auf Übermüdung zurückzuführen. Die innere Erregung treibt den Kranken zu immer neuer Tätigkeit an, aber die Energie erlahmt sehr rasch.

Die frühere Interpretation, daß die Veränderung im Ablauf der Aktivität eine Funktion der Störung des affektiven Gleichgewichtes ist, wird damit keineswegs zurückgezogen. Diese Störung des affektiven Gleichgewichtes bedingt einen Erregungszustand, der eine verlängerte und intensivere Aktivität zur Folge hat, das ruft eben die genannten Ermüdungserscheinungen hervor. Geht die Ermüdung in Übermüdung über, so wird dadurch ein neuer, sekundärer Erregungszustand verursacht, wie Versuche von *Mosso*, *Joteyko* u. a. zeigen.

Dies erklärt auch, warum die Leistungsfähigkeit der Kranken gering ist. Ihre Kraft wird im Kampfe mit der Krankheit aufgebraucht. Für die Anforderungen des Lebens bleibt zu wenig Energie übrig. Es ist nicht Energielosigkeit und Faulheit unserer Kranken, wenn sie im Existenzkampf versagen und unterliegen, ein Punkt, der m. E. bis jetzt in der Erforschung der Psychosen zu wenig berücksichtigt wurde. Die „Trägheit" der Kranken wurde schon immer konstatiert, man betrachtete diese aber meist als ein primäres Symptom, ja vielfach direkt als Grundübel der Krankheit, gegen das man mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln vorgehen müsse. Es fragt sich, ob nicht eine Reihe von Krankheitssymptomen aus Übermüdung zu erklären sind.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Prof. *Wolff* und Herrn Dr. *Szymanski* für die Unterstützung und Mithilfe bei vorliegenden Untersuchungen meinen besten Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Szymanski: Aktivität und Ruhe bei den Menschen. Ztschr. f. angew. Psychol. 20, 1922. — *Szymanski*: Aktivität bei Tieren und Menschen. Zeitschr. f. allg. Physiol. 17, woselbst weitere Angaben über Arbeiten von Dr. *Szymanski*.

Amberg: Über den Einfluß von Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit. Kraepelins psych. Arb. 1. — *Berger*: Über den Energieumsatz im menschlichen Gehirn. Ztschr. f. Psychol., I. Abt., 82. — *Heumann*: Über Beziehung zwischen Arbeitsdauer und Pausenwirkung. Kraepelins psych. Arb. 4. — *Hinrichsen*: Krankheitsbewußtsein und

Krankheitseinsicht bei der Dementia praecox. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychol. 35. — *Hylan* und *Kraepelin*: Über die Wirkung kurzer Arbeitszeiten. Kraepelins psychol. Arb. 4. — *Joteyko*: La Fatigue. Paris 1920. — *Kraepelin*: Über geistige Arbeit. 1894. — *Kraepelin*: Zur Hygiene der Arbeit. 1896. — *Mosso*: Die Ermüdung. Übersetzt von J. Glinzer. 1892. — *Miesemer*: Über psychische Wirkungen körperlicher und geistiger Arbeit. Kraepelins psychol. Arb. 4. — *Rivers* und *Kraepelin*: Über Ermüdung und Erholung. Ib.

Erläuterung zu den Figuren.

Fig. 1: Aktogramm eines gesunden 25 jährigen Mannes. (Entnommen bei: Dr. *Szymanski*: Aktivität und Ruhe bei den Menschen. Ztschr. f. angew. Psychologie. Bd. 20). — Fig. 2—12: Aktogramme von Dementia praecox. — Fig. 13—15: Aktogramme von Psychopathen. — Fig. 16—18: Aktogramme von Paralysen. — Fig. 19: Aktogramm eines Falles von seniler Psychose. — Fig. 20: Aktogramm eines abgelaufenen Falles von Encephalitis lethargica. — Fig. 21—27: Aktogramme eines Delirium alcoholicum, 21—26 sind der 3. bis 8. Tag der Krankheit, Aktogramm 27 ist der 11. Krankheitstag einer und derselben Versuchsperson.